創佳 ®

CANCA

创佳液晶电视

维修手册

（L17机芯）

2009-6-9

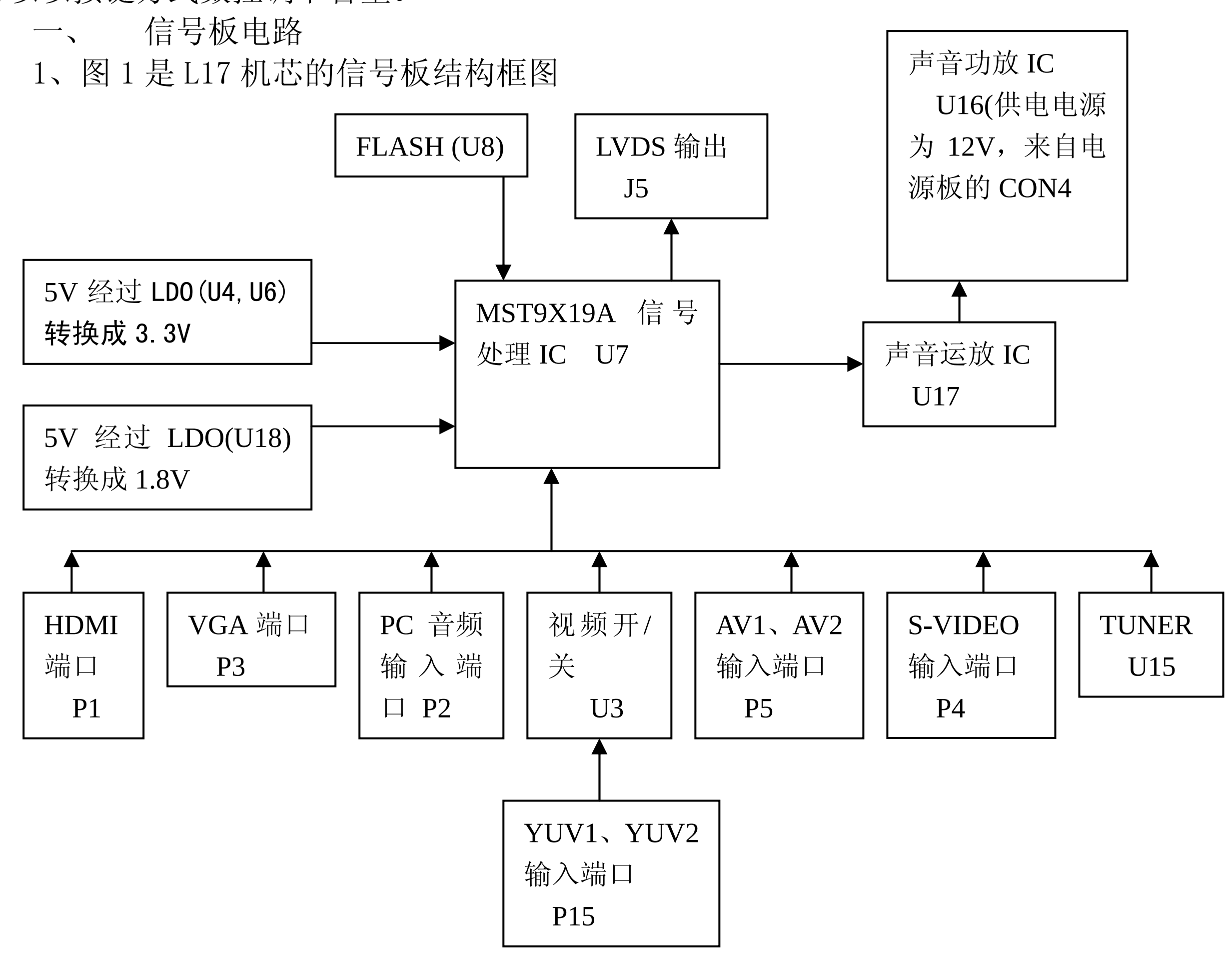
创佳LCD（L17机芯）液晶电视的维修要点

创佳L15/L17机芯系列LCD是引进台湾晨星（MST）公司推出的多功能视频处理芯片MST9X19，由于L15、L17机芯的电路构成基本相同，本文以L17机芯为例进行全面介绍，L15机芯可参考以下内容，不再赘述。该设计主要用于配接TFT/LVDS LCD PANEL，可实现高清信号的再现。内含3D、2D 滤波器和Deinterlace，能更好的解调出各种输入信号。内含强大的视频处理功能和音频处理功能，能输出高质量的画面，低放采用三洋公司的LA42102，可实现2X8W的最大伴音功率；TV 下可实现9、12、16、30 画面预览显示功能，PIP 画中画功能（VIDEO ON GRAPHICS）,TXT 和丽音选择（适应于不同地区的使用）。

该芯片内含丽音译码功能，支持全制式电视信号（NTSC、NTSC-4.43、PAL（B，G，DK）、PAL N/M 、SECAM)；提供 SCART 或 YPBPR 接口（按客户需求），支持 1080p 以内的输入，支持 WSXGA+（1680X1050@60HZ）的 VGA 输入信号。该设计提供 HDMI 接口，内置 MST 的译码芯片，使系统信号更加稳定、输出效果更好。该产品同时提供音频功率放大功能，可提供最大 8W×2 的伴音输出功率，可以以按键方式数控调节音量。

一、 信号板电路

1、图 1 是 L17 机芯的信号板结构框图



2、电路工作说明

1）外接电源端口 J2 位置连接 5V、5Vstb、PS-ON、地，电源端口 J7 位置连接 12V、地。主要是给电路供电使用。5Vstb 经过 U4、U6 转换成 3.3V 给 MST9X19A 及 FLASH 供电。5Vstb 经过 U18 转换成 1.8V 给 MST9X19A 供电。

2） 正常工作时 PS-ON 是高电位，电源打开 5V、12V、24V 电压，待机时 PS-ON

是低电位，电源关掉 5V、12V、24V 电压.PS-ON 是由 MST9X19A 主 IC 的 92PIN 经过 Q4 控制。

3） FLASH(闪存)主要是存储 MST9X19A 的主程序，使用 3.3V 的供电电压。

4） LA42102(模拟功放 IC，U16 位置)，声音放电作用，使用 12V 供电电压。

5） 静音功能是使用 LA42102 IC 的 6PIN 控制,高电位起到静音作用,此 6PIN 经过 R239 连接到 MST9X19A 的 145PIN,是授 MST9X19A 控制。

6） PT2328(视频开/关 ，U3 位置)由 YPbPr1、YPbPr2、AV1、DVB CVBS 四路信号输入，但输出只能选择一路信号。由 PT2328 的 1PIN 电位的高低来确定那一路信号输入的主 IC 内（MST9X19A）。PT2328 授 MST9X19A 的 150PIN 控制。

7）HEF4052(音频开/关，U1 位置)由 SC_LIN、SC_RIN 左右声道和 DVB L、DVB R 左右声道两种信道输入，选择一种信道输出，由主 IC(MST9X19A)的第 93PIN 控制 HEF4052 的 9PIN 和 10PIN 高低电位来确定。(注明：只有特殊情况下才会贴 HEF4052，如需要同时外接 SCART 和 DVB;一般是不贴 HEF4052 的)

8）高频头（TUNER, U15）内置中频放大电路，使用 5V 电压供电，输出为 CVBS 信号，经过滤波电路输入的 MST9X19A 主 IC 内处理。

9）SM4953(双通道 P-MOS 管，U2 位置)控制两路电压输出，一路输出到 LVDS 上的电源给屏的逻辑板供电，一路输出 5V 稳压电源供外接电路使用。SM4953 的 2PIN 经过 Q7、Q8 连接到 MST9X19A 的 154PIN,授 MST9X19A 控制；SM4953 的 4PIN 经过 Q5、Q6 连接到 MST9X19A 的 146PIN,授 MST9X19A 控制。

10）LM358(运放 IC,U17)主要是给 MST9X19A 输出的音频进行一次放大作用，MST9X19A 输出的信号比较弱，需要进行一次放大后在输入的功放内放大。

二、 电源电路

1、 干扰电路（EMI 电路）

AC220V/50Hｚ的交流市电，经过保险丝 FUSE1、ZR1、CX1、L1、L2 等组成的共模滤波器（见图 2），把供电电路引入的各种电磁干扰抑制掉，消除电网电压中的高频干扰脉冲，当这部分电路有问题时，一般都会出现保险丝炸裂、不开机等故障现象。

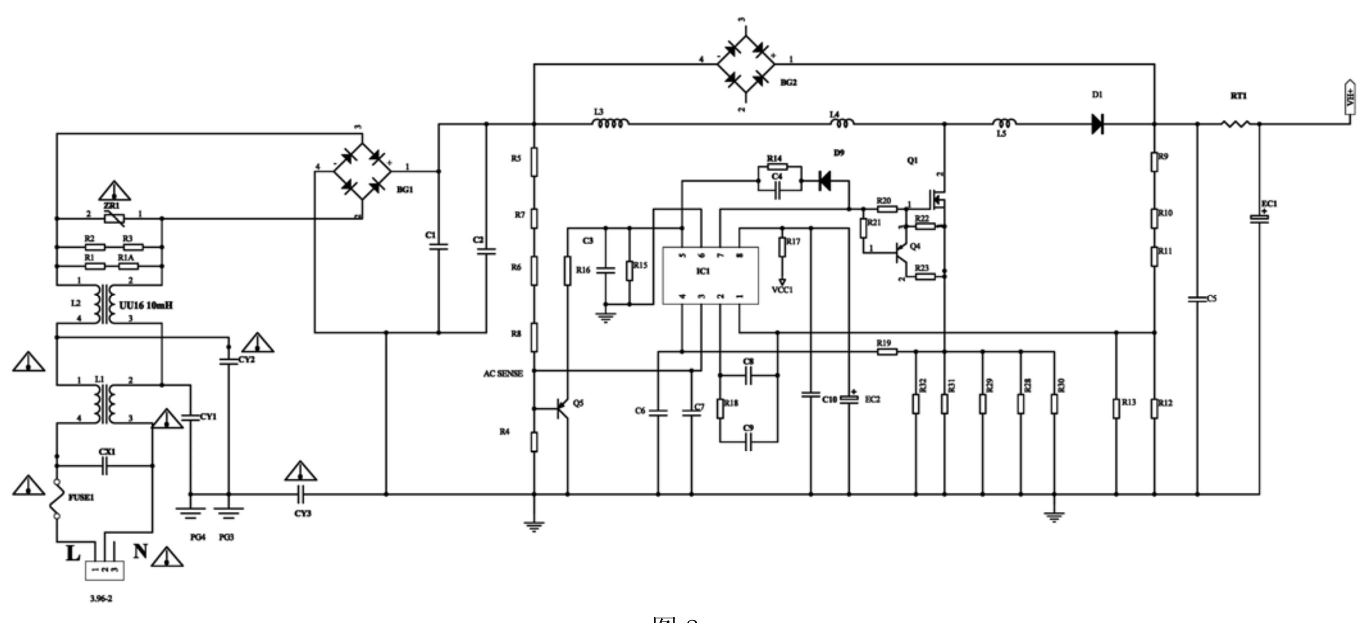


图 2

2、流滤波电路

经抗干扰电路处理后的220V交流电压，通过BG1、RT1、L3组成桥式整流滤波电路（见图1），把220V交流电压转换成直流电压，经电容EC1滤波后输出约300V的直流电压。

3、开关稳压电路

以24V支路（见图3）为例（12V支路可参考24V），PFC电路输出的电压，一路直接加到T2初级绕组，经3、5初级后加到Q3的漏极上，IC3的5脚供电，由R51提供，给EC5充电。当电容充完电后，IC3进入正常工作状态。IC3的6脚输出驱动信号使Q3导通，从而接通T2初级绕组，T2进入储零过程。当EC5放电达到5.6V时，IC3的5PIN停止输出驱动信号。通过能量的转换，使T2的次级绕组感应输出电压。当次级线圈电压达到24V时，加在R64上的电压通过光耦P3的电流增大，导致光耦强烈发光，反馈到IC3第2PIN上，使该电位拉低，使IC3的6脚输出信号截止，以调节占空比的比例。

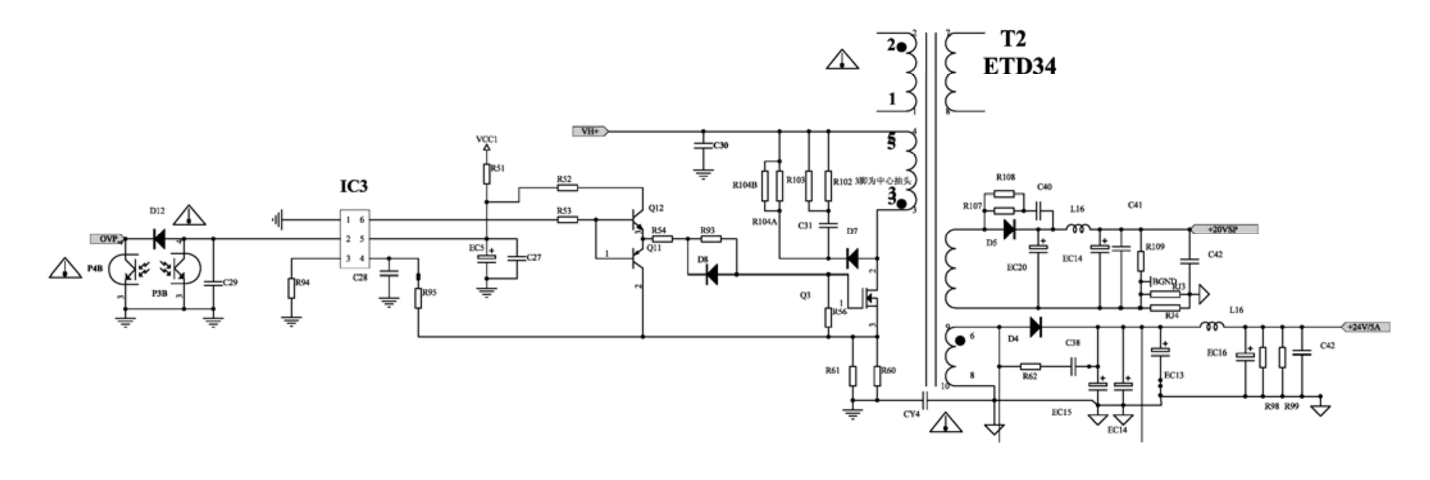


图3

4、待控制电路

电源接通交流市电后，T1变压器输出12VSB和5VSB供电，其中12V、5V受Q10、Q13控制，当遥控信号通过CON4第PIN（PS-ON），经R85、R86连接到Q7的基极（见图4），在开机状态下Q7基极为高电平，从而使Q4导通，12V、5V、24V电压输出

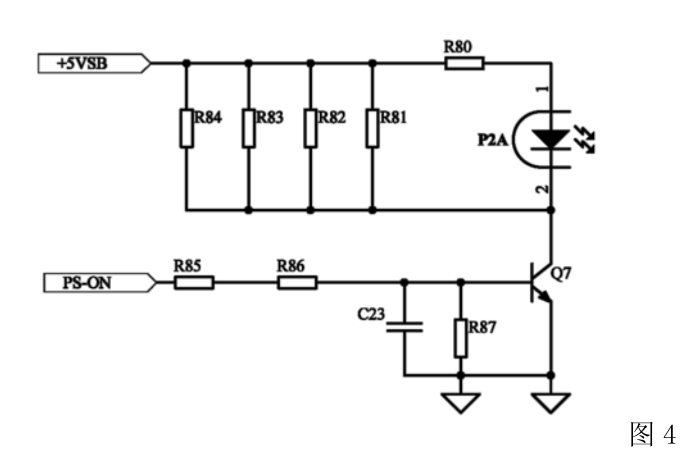


图4

5、PFC控制电路

PFC电路主要由IC1、Q1、L3及其外围的阻容元件组成（详见图2），图1中芯片是一个宽电压输入范围的功率因数校正控制器，主要运用于50HZ/60HZ电源

电路，实现 AC100-240V 的宽电源输入；电路特点如下：

固定频率工作方式、平均电流模式 PWM、连续和间断工作模式、快速在线和负载瞬间补偿、真正的功率限制电路、高精度乘法器、欠压锁定、超出输出范围保护，工作频率 25-250KHZ。

输入电压和输出电流的变化分别从 IC 的 3PIN 和 1PIN 输入，IC 内部根据这些参数进行对比、运算，确定出工作占空比，以维持输出电压的稳定。在一定得输出功率下，输入电压降低，IC1 脉宽输出的最小占空比变大，反之则变小；在一定得输入电压下，输出功率变小，IC1 的输出占空比变小，；反正亦然。

由于 Q1 与 BG1 的交替导通，使桥式整流管的输出电流经 L3 连续流到，桥式整理管在交流电源电压的半个周期内，导通角趋于 180°，交流电源电流与交流电压保持同相位，波形为正弦波，因而系统的功率因素被提升接近为 1。

三、 数据调整与说明（提示：由于 LCD 的程序通常是通过软件烧录的，一般情况下 LCD 的数据无需调整）

1、进入工厂菜单：按 MENU 进入菜单后按 **0768 可**进入工厂菜单（必须在 3 秒钟内完成才有效），按（P+）或（P-）进行选择，按（VOL-）或（VOL+）进入所选择的项目，按 MENU 可后退和退出工厂菜单。



2、FACTORY MENU 工厂菜单的各项功能说明：

1）SOURCE 项为选择信源菜单项，可改变当前主画面的信源。

2）ADC ADJ：此功能只有在 YPBPR、PC 的信源下才可进行选择、设置。

FACTORY MENU
SOURCE <YPBPR2 >
ADC ADJ
PIC MODE
SND MODE
COL TEMP
NON LINEAR
SSC SETTING
EEPROM:ADDR 000
DATA 00
SAVE
AGING MODE < OFF >
MEMORY RECALL
VERSION
11:17:33 05/22/08

3）此功能是设置 YPBPR 和 PC 的白平衡的值。通过对 RGB 值的调整可调整画面的颜色和亮度的变化，两项会同时变化。OFF.的为亮平衡，GAIN 为暗平衡。R 为 Red，红色；G 为 Green，绿色；B 为 Blue，蓝色。**一般此项内容不要进行修改，有需要时按最下面的 AUTOTUNE 进行自动调整。**



4）PIC MODE：此功能为图像对比度、亮度、色调、饱和度、锐度的设置，可设置标准、明亮、柔和状态下的各个值。在 PC 和 HDMI 下不可设置。

SOURCE YPBPR2
PIC MODE STANDARD
CONTRAST 63
BRIGHTNESS 78
HUE 50
SATURATION 60
SHARPNESS 52

5） SND MODE：此功能为声音的低音、高音的值的设置。

SOURCE YPBPR2
SND MODE STANDARD
BASS 50
TREBLE 50

6） COL TEMP：此项功能为色温的设置，可改变 NORMAL、WARM、COOL 各个状态下的色彩的 RGB 色度偏差。R 为 Red，红色；G 为 Green，绿色；B 为 Blue，蓝色。增加红色可使颜色变暖，增加蓝色可使颜色变冷。

SOURCE YPBPR2
COL TEMP NORMAL
R 130
G 112
B 130

a) NON LINEAR：此功能为声音，SVIDEO 图像和 PC 图像的调整，其中 X0、X1、X2、X3、X4 对应一般菜单中的 0、25、50、75、100 的值，改变各 X 相应的值可改变对应功能相应位置的值的变化曲线。

	X0	X1	X2	X3	X4
VOL	0	25	50	75	100
BASS	0	25	50	75	100
TEBLE	0	25	50	75	100
SD.CON	80	96	112	128	144
SD.BRI	0	41	83	124	166
SD.HUE	0	25	50	75	100
SD.SAT	0	51	102	153	204
SD.SHP	0	7	15	23	31
PC.CON	80	100	120	140	160
PC.BRI	18	77	136	195	254

b) AGING MODE < OFF >：此功能是老化模式，即在没信号的情况下，屏幕通过颜色变化来使其不会自动关机，同时可以起到在没信号时屏幕保护的作用，此功能会覆盖当前信号，一般情况下只是在工厂做老化试验时使用，一般用户勿打开此功能。

c) MEMORY RECALL：此功能为清理芯片记忆，包括 TV 的搜台记忆、一般菜单及工厂菜单的功能设置。与“恢复出厂设置”相同。

d) VERSION：为当前芯片程序烧录记时，仅供工厂人员参考，无设置作用。

四、 故障维修简例。

1、信号板的维修

1）开机无光：

a.先检测电源供电是否正常，如 5Vstb 电压正常，在检测给主 IC 供电是否正常，测试 U4、U6 输出电压是否为 3.3V；测试 U18 输出电压是否为 1.8V。

b.如主 IC 供电正常，在检测 PS-ON 是不是高电位，电源的 5V、12V、24V 输出是否正常。

c.如以上供电都没问题，看屏的背光是否有亮，测试背光 ON/OFF 电压是否为高电位（3V～5V 电压），ON/OFF 电位是经过 Q1 连接到 MST9X19A 的 149PIN，授 MST9X19A 控制。

d.屏的背光有亮，但屏没亮，检测 LVDS 上的电压是否正常，LVDS 上的电压是授 SM4953 控制。检测 SM4953 是否有电压输出，输出的电压是否与屏上所需电压相同。

2)LED 指示等闪：

a.先检测 5Vstb 电压是否正常，如电压被拉低，用排除法断开 U4 的输入端，看 5Vstb 电压是否还会被拉低。

b.如断开 U4 还不正常，就断开 U6 的输入端，看 5Vstb 电压是否还会被拉低。

c.如断开 U4&U6 还不正常，就断开 U18 的输入端，看 5Vstb 电压是否还会被拉低。

3)无声：

a.OSD 内的音量是否调到 2 以上，是否有开静音功能。

b.检查喇叭是否有问题，有没有连接好。

c.功放（LA42102）的 12V 供电是否正常。

d.用示波器测试输入到 LA42102 的 2PIN&4PIN 的输入波形是否正常。

e.测试 LA42102 的 5PIN 的电压是否在 7V 左右；LA42102 的 6PIN 电压是否低于 0.5V。

f.测试 LM358 的 8PIN 电压是否为 12V 及 3PIN&5PIN 是否为 6V。

g.用示波器测试输入到 LM358 的 2PIN&6PIN 波形是否正常。

h.用示波器测试进入主 IC 前的波形是否正常。

4)花屏：

a.测试 LVDS 上的电压与屏上所需电压是否一样。

b.检测 LVDS 线是否有接触不良现象。

c.重新写入与屏相对应得程序

5)HDMI 无画面：

a.先检测 HDMI 线连接是否正常，HDMI 信源输出是否正常。

b.检测 HDMI 插座焊接是否有虚焊或者接触不良

c.检测主 IC（MST9X19A）是否有虚焊

d.检测主 IC（MST9X19A）到 HDMI 插座之间的连线是否都导通。

6)HDMI 信源下无声音：

a.先确认 HDMI 信源输出是否正常。

b.检查 U10 位置的 EEPRAM 是否正常，EEPRAM 内数据是否丢失

7)VGA 信源下无画面：

a.先确认 VGA 输出模式是否与我们所支持的模式相同，如分辨率是否为 640X480、800X600、1024X768、1280X1024 等。刷新率为 60Hz、70Hz、75Hz 等。

b.确认 U12 的 EEPRAM 的供电是否正常,EEPRAM 的 1PIN 是 5V 供电，是 5Vstb 经过 D25 连接到 EEPRAM,给 EEPRAM 供电。

c.检测 VGA 插座 1PIN、2PIN、3PIN 输入的 R、G、B 信号到 MST9X19A 波形是否正常，VGA 插座 13PIN、14PIN 输入的行/场同步信号到 MST9X19A 的波形是否正常。VGA 插座 12PIN/15PIN 输入的 SDL/SCL 信号到 EEPRAM 的波形是否正常。

8)YPbPr1 画面不能正常工作：

a.先确认 YPbPr1 信源输入是否正常。

b.换成 YPbPr2 信源输入，检查是否正常，如 YPbPr2 信源工作正常，检测 U3 的第 1PIN 的电位是否正常，YPbPr1 与 YPbPr2 的电位相反，如果 YPbPr2 是高电位（高于 1V 以上），YPbPr1 是低电位（低于 1V 以下）。

c.检测 YPbPr1 插座到 U3 之间连线是否有短路或开路及连线之间的元器件，如 C123、C124、C125 电容是否有焊接问题或元器件不良等。

d.如两路 YUV 输入都有问题，U3 的供电电压（5V）及控制脚（1PIN）都工作正常，检测输入 U3 信号波形与 U3 输出波形是否正常（正常工作：输入与输出波形是一样的）。

e.检测U3输出端到MST9X19A连接线是否有短路或开路及两端之间的元器件是否正常，如R162、R165、R157等是否有焊锡不良现象。

9)AV1画面不能正常工作：

a.先确认AV输入信源是否正常。

b.换成AV2信源输入，检查是否正常，如AV2信源工作正常，证明主IC工作正常，检查 AV1 插座到 MST9X19A 之间的电路连接是否正常。AV1 输入的U3(PT2328)视频开/关第14PIN，由12PIN输出，在经过R163、R165、C72输入的MST9X19A内处理。

10)TV画面不能正常工作：

a.先确认TV输入信源是否正常。

b.确认 TV 输入信源制式与使用的高频头支持的制式是否一致，需要确认高频头的规格书，软体是否支持TV输入信源制式。

c.检测给高频头供电电压是否正常（高频头的第3PIN与13PIN为电源脚），电压范围：5V±0.3V.

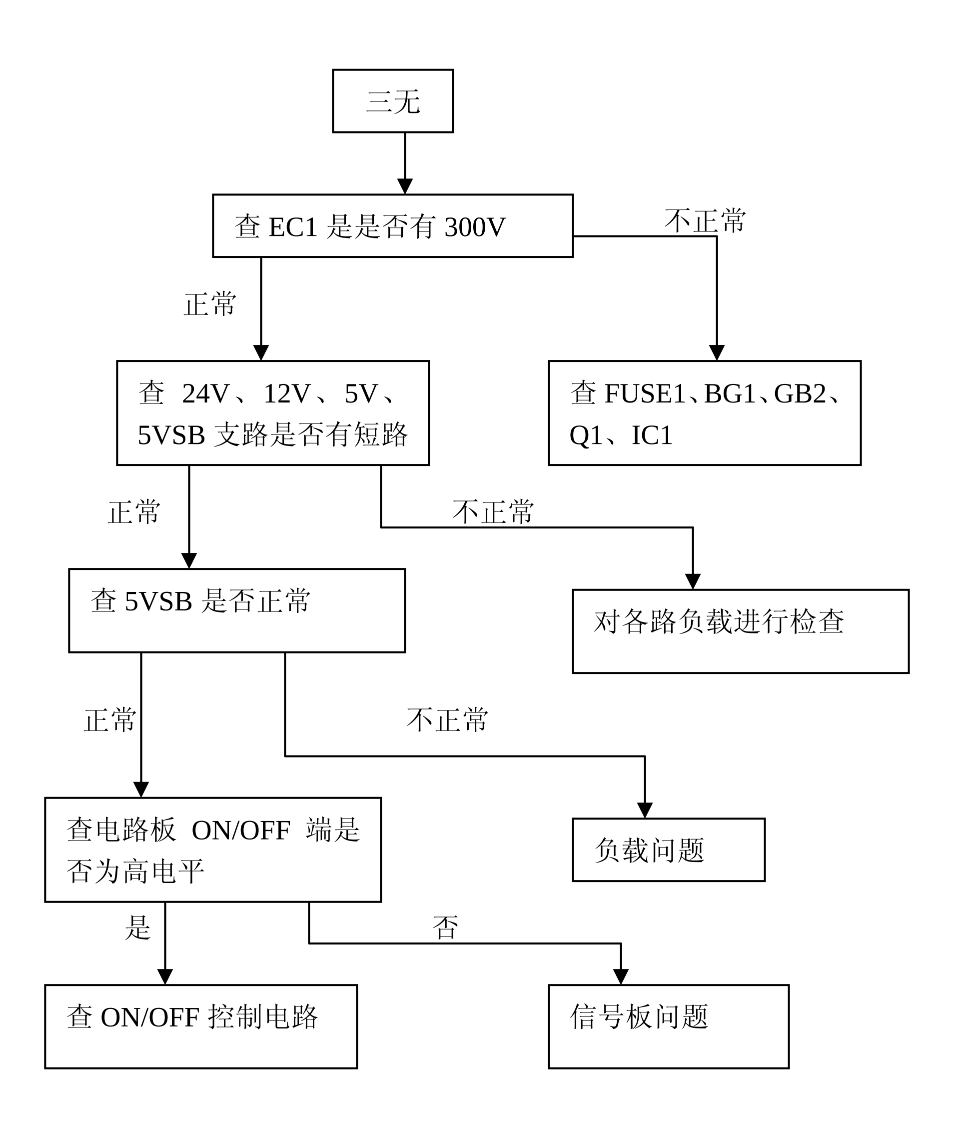
d.高频头是内置中放电路，输出为CVBS信号（高频头的第12PIN为视频输出脚）。CVBS信号经过L24、R213、R215、C77输入的MST9X19A主IC的第49PIN。

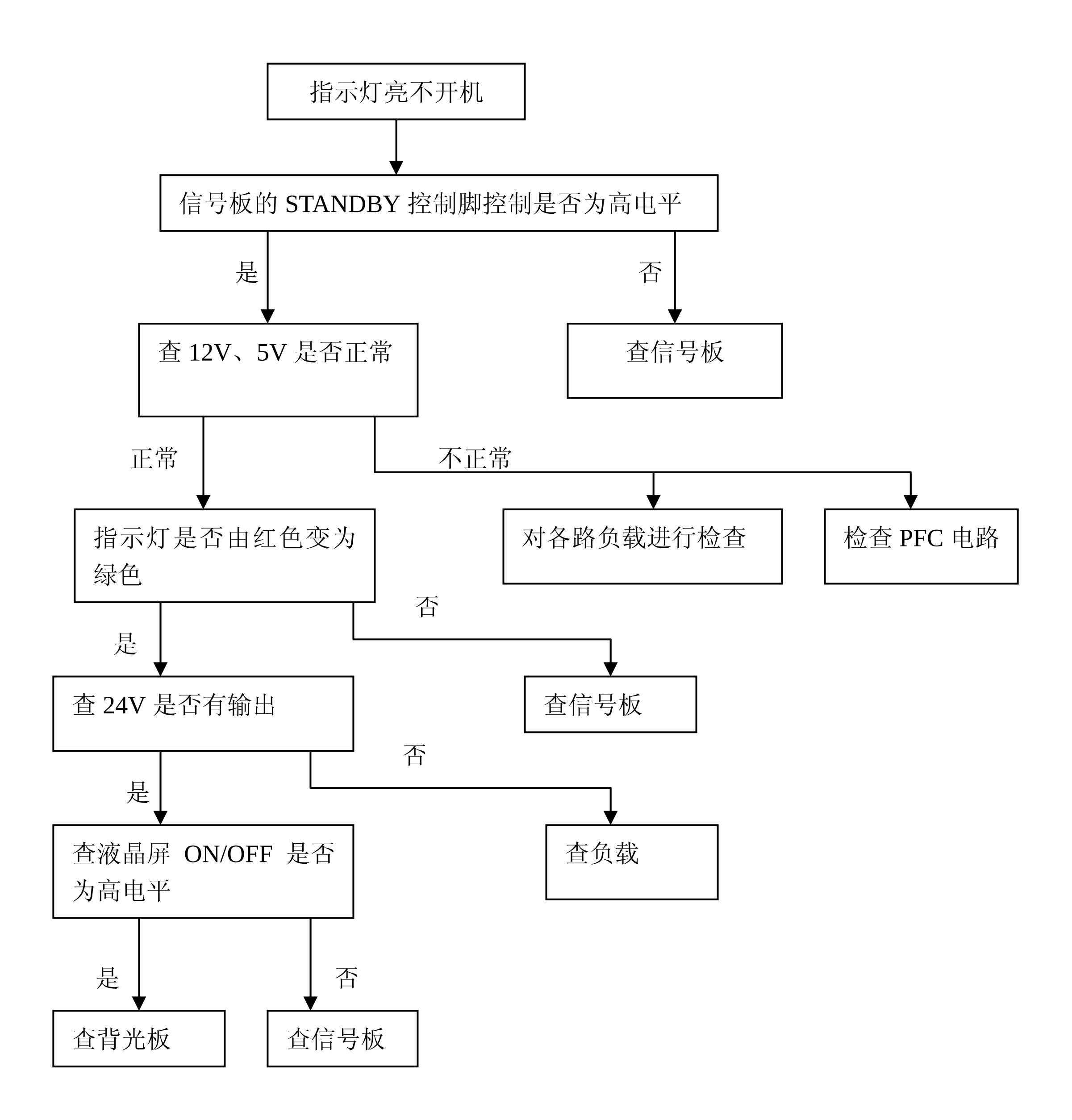
11)TV信源下无声音：

a.如画面正常，声音不正常，先确认其它信源的声音是否工作正常，如其它信源下声音工作也不正常，就要从功放开始检测。如其它信源下声音工作正常，就要从高频头开始检测。

b.高频头的第11PIN是声音输出信号，经过L25、R220、C145、C78输入到MST9X19A的第54PIN，经过MST9X19A内部解码处理输入的功放内。检测这部分电路之间的连线。

2、 电源板的维修流程


三无
查 EC1 是是否有 300V
不正常
正常
查 24V、12V、5V、5VSB 支路是否有短路
查 FUSE1、BG1、GB2、Q1、IC1
正常
不正常
查 5VSB 是否正常
对各路负载进行检查
正常
不正常
查电路板 ON/OFF 端是否为高电平
负载问题
是
否
查 ON/OFF 控制电路
信号板问题



指示灯亮不开机
信号板的 STANDBY 控制脚控制是否为高电平
是
否
查 12V、5V 是否正常
查信号板
正常
不正常
指示灯是否由红色变为绿色
对各路负载进行检查
检查 PFC 电路
否
是
查 24V 是否有输出
查信号板
否
是
查液晶屏 ON/OFF 是否为高电平
查负载
是
否
查背光板
查信号板